



אולימפיאדת רמון לחלל לחטיבות הביניים שנה"ל תש"ף



06 מאי 2020

י"ב אייר תש"ף

אולימפיאדת רמון לחלל - הנחיות לקראת שלב ד'

תלמידים ומורים יקרים,

ברכות מעודכנות לבתי הספר העולים לשלב ד' של אולימפיאדת רמון לחלל, שהוא שלב חצי הגמר!

בשלב חצי הגמר של התחרות, עליכם לבנות דגם של תחנה מאוישת מחוץ לכדור הארץ. ניתן לבנות תחנה הממוקמת במסלול סביב כדור הארץ או סביב גוף שמימי אחר, או תחנה קרקעית חוץ ארצית.

יהיה עליכם לחקור אפשרויות פיתוח עתידיות הנוגעות ליעד שבחרתם ואת האתגרים הצפויים לבני האדם שחיים בתחנה. עליכם לחשוב על צרכים ויישומים, לתכנן, לבנות דגם דיגיטאלי בתוכנת **TINKERCAD**, לתעד את כל התהליך ולהכין סרטון שיווקי המציג את המיזם. הדרישות מתהליך הבנייה והתיעוד, וכן הקריטריונים לשיפוט, מופיעים בהמשך ובמסמך התיעוד.

עשר הקבוצות אשר יזכו במרב הנקודות בשלב זה יעלו לשלב הגמר. אנו מקווים מאוד שניתן יהיה לקיים את אירוע הגמר במתכונת פיזית, אך אם לא – נתכנן ונקיים אירוע גמר מתוקשב. הנחיות בנושא זה נעביר בבוא העת.

קבלת ייעוץ וסיוע מאנשי מקצוע כחלק מתהליך הלמידה, הינה מבורכת. חשוב להקפיד על ההבדל בין סיוע לביצוע - תלמידים, אתם המבצעים!

תוצרי שלב ד' באולימפיאדת החלל ואופן הצגתם

1. חזון התחנה

- א. **הגדירו לעצמכם את משימות התחנה ואתגרי הסביבה** – עליכם לבחור את הגוף השמימי ומיקום התחנה (מסביבו או עליו), את ייעוד התחנה ואת המשימות שלה. חשבו על שגרה ועל חירום. מהם התהליכים המתרחשים בתחנה? מהו סדר היום של האנשים שעובדים וגרים בתחנה? אילו רובוטים פועלים בתחנה ובסביבתה? כיצד מותאם מיקום התחנה לתנאי הסביבה בה היא בנויה? מהם החומרים מהם בנויה התחנה? מהן המערכות העיקריות המקיימות את התחנה? מה נכנס ומה יוצא? הגדרות אלו יסייעו לכם בעת שרטוט התוכנית, בניית הדגם וכתיבת התסריט לסרטון השיווקי.
- ב. **סיפור פרויקט בניית התחנה** – חשבו על שלבי בניית התחנה, איפה נבנו הרכיבים השונים? מהם הכלים והאמצעים שנדרשו לבניית התחנה בשטח? מיהו הארגון שבונה את התחנה? מאין הגיע התקציב ולאילו מטרה? הגדרת השיטות וחומרי הבנייה יעזרו לכם במלאכת התכנון.

2. פנים התחנה (תוכנית התחנה בקובץ גרפי)

הציגו את המבנה הפנימי של התחנה ותארו אותו בעזרת מספור על גבי הקובץ המתייחס לטבלה שבמסמך התיעוד, פרטו מהם שימושי החללים הפנימיים השונים ועצבו אותם. ציינו את מיקומי המערכות העיקריות. קחו בחשבון את המשימות והאתגרים של התחנה והתאימו להם פתרונות כחלק מהתכנון.

עליכם להציג את המבנה פנימי ממבט על. הדרך הקלה ביותר להציג את המבנה הפנימי של התחנה בתוכנת TINKERCAD היא על-ידי הפיכת המעטפת החיצונית של התחנה לשקופה, ניתן לעשות זאת באמצעות פונקציית "ctrl H – change to hole" בהגדרות הצורה של המעטפת החיצונית. כדי שתוכלו לעשות זאת, הפכו את המעטפת החיצונית לאלמנט אחד. סמנו פרטים במבנה הפנימי של התחנה באמצעות מספרים שיאפשרו לכם לפרט בטבלה המצורפת מהם השימושים השונים של הפרטים הממוספרים בתפקוד התחנה.

3. חוץ התחנה

- א. עליכם להציג **דגם חיצוני** של התחנה המשולב בסביבתה החיצונית. הגדירו את קנה המידה של הדגם. הציגו מתקני חוץ של התחנה וחשבו על הפעילויות שמתבצעות על-ידי אסטרונאוטים ומכונות/רובוטים בסביבת התחנה.
- ב. יהיה עליכם להגיש דגם דיגיטאלי בקובץ stl. במקום דגם פיזי. קובץ stl. הוא אחד הפורמטים המקובלים בעבודה עם מדפסות תלת ממד. מידות הדגם צריכות להיות תואמות למידות הדגם

המפורטות בסעיף ג'. עליכם לכלול תמונות המציגות את פרטי הדגם השונים מזוויות והגדלות מתאימות, כמפורט בהמשך ובמסמך התיעוד. כדי לייצר תמונה של מראה המסך, היכנסו ל:

Send to - picture of your design

כדי לייצר קובץ גרפי בפורמט png.

כפי שהוסבר, הדגם יהיה ממוחשב ובסעיף זה עליכם להציג פרטים חיצוניים של התחנה. **שימו לב** שקיימים קבצים ציבוריים לשיתוף שתוכלו להשתמש בהם כחלק מהדגם שלכם, למשל בספריית קבצי תלת ממד של NASA : <https://nasa3d.arc.nasa.gov/models>

תוכלו לשלב קבצים קיימים באמצעות פונקציית היבוא של התוכנה (import), אך עליכם לציין זאת בין המקורות שבהם השתמשתם בטבלת מקורות מידע בסעיף 6 של דף התיעוד. עבודתכם תיבחן בהתאם לתוספות והשינויים שביצעתם בהתאם לצרכי התחנה, ולא תיבחן על הקבצים המיובאים עצמם.

ג. **האורך המקסימלי של ממדי התחנה** בכל הכיוונים (אורך / רוחב / גובה, או קוטר במקרה של דגם כדורי) הוא 40 ס"מ.

צילום הדגם - הדגם יוצג באמצעות תמונות תקריב של הפרטים השונים וכן באמצעות תמונות המאפשרות מבט כללי על התחנה. צרו קבצי תמונה של פרטים שונים בדגם (עד 20 תמונות) והסבירו את תפקידם בתחנה ב'טבלת תמונות דגם' שבמסמך התיעוד. מספרו את התמונות ושמרו אותן בתת-התיקיה: 'תמונות הדגם' (ראו פירוט בעניין זה במסמך התיעוד).

4. סרטון תדמית שיווקי

א. **סרטון** - עליכם להציג את התחנה באמצעות סרטון שיועלה ליוטיוב לצפייה באמצעות קישור. הסרטון הוא ההזדמנות שלכם להציג את קונצפט התחנה, את המשימה שלה ואת התפקודים שלה. מטרת הסרטון היא לשכנע בעלי עניין פוטנציאליים שהתחנה שלכם יכולה לשרת את מטרותיהם ושהתוכנית שלכם היא הטובה ביותר. השתמשו בתמונות של הדגם הממוחשב כדי להמחיש את כוונתכם. חשוב שהסרטון יכלול תצלומים ברורים של הדגם בכללותו (מכל הכיוונים), של הצוות היוזם, ותצלומי תקריב של פרטים ספציפיים ואופן פעולתם.

ב. **הגדרות** - פריים הפתיחה של הסרטון יכלול את תמונת הדגם, תמונה קבוצתית, שם התחנה, שם בית-הספר ושם היישוב. משך הסרטון לא יעלה על 3:00 דקות. סרטון ארוך יותר יגרור הפחתה בניקוד.

ג. **שיתוף הסרטון** - בהרשאות הצפייה הסרטון יוגדר כ-Unlisted (פתוח לצפייה לבעלי קישור בלבד).

5. תיעוד עבודת הצוות

תעדו באמצעות צילומים את עבודתכם על הדגמים והסרטון. צלמו דיונים שהתקיימו. צלמו את הרעיונות שאתם מעלים על הלוח במפגשים המשותפים שלכם, ואת אופני העבודה שלכם מרחוק לאחר שבתי הספר נסגרו. אלו יאפשרו לכם לתאר את התקדמות הפרויקט בפרק המתאים במסמך התיעוד.

6. דף מקורות מידע

שתפו בקבוצה מקורות מידע מעניינים ורלוונטיים (סרטונים, מאמרים, דפי אינטרנט). בסוף הפרויקט רכזו את הקישורים ששימשו אתכם לדף המקורות במסמך התיעוד וציינו במשפט אחד תחת כל קישור את משמעות התוכן המוצג וכיצד סייע לכם בחשיבה.

קריטריונים לשיפוט

בשלב זה של התחרות רמת החשיבה וההשקעה גבוהה. חשוב שהעבודות תהיינה מעמיקות ויסודיות מבחינה תכנונית וחזותית.

1. תקציר חזון התחנה [5%]

ניקוד מלא יינתן לתחנות שמיקומן מתאים להגדרת המשימה שלהן. למשל, כריית מתכות על שביטים תזכה אתכם בניקוד נמוך.

2. דגם התחנה - פנים [20%]

ניקוד גבוה יינתן לדגם מפורט המציג פרטי פנים המשקפים את אתגרי הסביבה, צרכי האסטרונאוטים בתחנה, משימותיהם ואופני התנהלותם. לדוגמא, תוכנית שאינה כוללת פרטים עיקריים כגון כניסות ויציאות - תגרום להפסד של נקודות.

3. דגם התחנה - חוץ [20%] - ניקוד גבוה יינתן לדגם המציג את התחנה בסביבתה החיצונית שכוללת מתקנים הדרושים לפעילות התחנה. לדוגמא, תוכנית שאינה כוללת נקודות עגינה או מנחת לחלליות - תגרום להפסד נקודות.

4. הייצוג בסרטון השיווקי [20%]

ניקוד גבוה יינתן לסרטון ערוך היטב עם תסריט מכוון מטרה ואינפורמטיבי אשר יספק מידע על ייעודי התחנה, אופן בנייתה והפעלתה, וזאת בצורה ברורה, תמציתית ומעניינת בהתאם לדרישות לעיל. לדוגמא, סרטון שאינו תמציתי ואינפורמטיבי יזכה אתכם בניקוד נמוך.

5. התהליך ועבודת הצוות [25%]

ניקוד גבוה יינתן לתהליכים שתועדו באופן מסודר באמצעות תמונות ורישום, אשר יבואו לידי ביטוי במענה לדרישות במסמך התיעוד, ויאפשרו לצוות להציג את התהליך ואת שיטות העבודה, בדגש על התקופה בה בתי הספר הושבתו מפעילות וחילקתם ביניכם תפקידים לביצוע באמצעות תקשורת מרחוק. חלוקת משימות טובה בצוות תאפשר לכם לעבוד ביעילות. תיעוד מוקפד יאפשר לנו להתרשם מעבודתכם. לדוגמא, בחירת תמונות של הדגמים בשלבים הסופיים בלבד תקשה עלינו להתרשם מתהליך העבודה ותזכה אתכם בניקוד נמוך.

6. מקורות מידע [10%]

ציינו במסמך התיעוד מקורות מידע שסייעו לכם להעלות רעיונות ולפתור בעיות. תארו במשפט אחד בטבלה את האיכויות והנושאים שעולים בכל מקור שאתם מציינים והוסיפו את הקישור. רשמו רק מקורות שהיו משמעותיים בפיתוח החשיבה והעבודה.

הגשה

את **קובץ הדגם, הצילומים ומסמך התיעוד** יש להעלות לתיקייה שהוקצתה לכם בדרייב; את **הסרטון** יש להעלות ליוטיוב. כל זאת עליכם לעשות עד לתאריך **22.5.2020 בשעה 13:00**.

- קבצים שיתקבלו לאחר מועד זה לא ייבדקו.
- לכל שאלה, בעיה או צורך בהבהרה ניתן לפנות לפורום התחרות באתר **המרכז הישראלי למצוינות** [בחינוך בכתובת: https://space.iasa.org.il](https://space.iasa.org.il)

בהצלחה!